

Best Available Copy

Sailing-boat keel with vaned tilting section - has vanes hinging on axis at right angles to tilt axis

Patent Assignee: LUMIFLEX PRECISION ENG

Inventors: VAN LEEUWEN A C

Patent Family

Patent Number	Kind	Date	Application Number	Kind	Date	Week	Type
NL 1002124	C2	19970722	NL 961002124	A	19960119	199740	B

Priority Applications (Number Kind Date): NL 961002124 A (19960119)

Patent Details

Patent	Kind	Language	Page	Main IPC	Filing Notes
NL 1002124	C2		20	B63B-003/38	

Abstract:

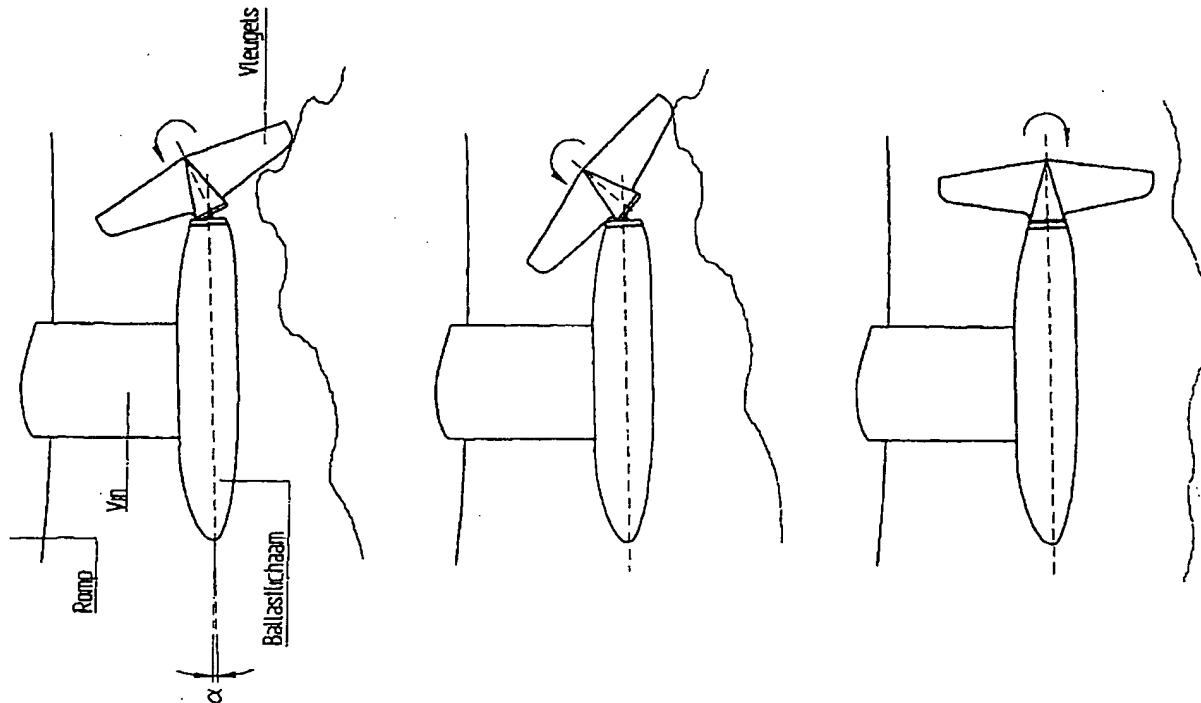
NL 1002124 C

One section of the keel is fixed to the bottom of the boat, and a second section with lateral fins tilts on the first one via an axis parallel to the boat lengthwise direction.

The vanes hinge on the second section via a transverse axis. The hinge can be locked by a pre-loaded mechanism, and the vanes can be joined to a holder spring-loaded against a surface adjustable round the hinge axis. On release of the spring-loading the holder hinges on a sliding transverse rod into a second position, in which it is lockable by means of a pin fitting in an opening in the rod.

ADVANTAGE - Reduced frictional resistance and less damage on grounding.

Dwg.6A-C/6



Derwent World Patents Index

© 2005 Derwent Information Ltd. All rights reserved.

Dialog® File Number 351 Accession Number 11455260



Bureau voor de
Industriële Eigendom
Nederland

11 1002124

12 C OCTROOI²⁰

21 Aanvraag om octrooi: 1002124

22 Ingediend: 19.01.96

51 Int.Cl.⁶
B63B3/38, B63B39/06, B63B41/00

41 Ingeschreven:
22.07.97

47 Dagtekening:
22.07.97

45 Uitgegeven:
01.09.97 I.E. 97/09

73 Octrooihouder(s):
Lumiflex Precision Engineering te Amersfoort.

72 Uitvinder(s):
Alex Cornelis van Leeuwen te Hoogland

74 Gemachtigde:
Geen.

54 Kiel voor een zeilvaartuig.

57 Kiel voor een zeilvaartuig, omvattend een ten opzichte van het de bodem vast gedeelte en een om een aan de langsrichting van het vaartuig in hoofdzaak evenwijdige draaiingsas instelbaar gedeelte dat is voorzien van zich in hoofdzaak in een richting dwars op die van de draaiingsas uitstrekende vleugels, waarbij scharniermiddelen de vleugels scharnierbaar maken om een zich in een richting dwars op die van de draaiingsas uitstrekende scharnieras, en waarbij vergrendelingsmiddelen het instelbare gedeelte vergrendelen tegen draaiing bij een eerste positie van het vaartuig, waarin dit althans in een richting dwars op de vaarrichting nagenoeg vlak ligt, en het instelbare gedeelte niet vergrendelen bij een tweede positie van het vaartuig, waarin dit voorbij een vooraf bepaalde hoek naar stuurboord- of bakboordzijde overhelt.

NL C 1002124

De inhoud van dit octrooi komt overeen met de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekeningen.

hebben de prestaties van zeiljachten aanzienlijk verbeterd.

Toch zijn er ook nadelen op te noemen, zoals de grote kwetsbaarheid van de vleugels bij het aanvaren van zich onder de wateroppervlakte bevindende objekten of bij aan de grond

5 lopen, hetgeen iedere zeiler wel eens overkomt die met zekere regelmaat in ondiep water zeilt.

Verder blijkt dat, bij kieLEN met gefixeerde vleugels, alleen de vleugel aan lijzijde, bij voldoende helling van het zeilvaartuig, een significante dwarskracht kan leveren, omdat 10 de vleugel aan loefzijde niet veel verder zal komen dan een horizontale positie, zoals is weergegeven in figuur 2a.

Uit de hierboven genoemde Nederlandse octrooiaanvrage nr.

9002629 is een kiel voorzien van draaibare vleugels bekend.

Bij een vaartuig dat is voorzien van, juist geplaatste,

15 draaibare vleugels is het mogelijk om de vleugel aan loefzijde, bij helling van het zeilvaartuig, bij te laten dragen aan de noodzakelijke dwarskracht, doordat de vleugels kunnen doordraaien tot een vrijwel verticale positie rond een draaiingsas die in het langssymmetrievlak van het 20 zeilvaartuig ligt.

In deze stand zal zowel de vleugel aan loefzijde als de vleugel aan lijzijde een effectieve dwarskracht leveren. In vergelijking met de gefixeerde vleugels wordt een grotere bijdrage aan de dwarskracht geleverd, hetgeen betekent dat

25 voor het genereren van een dwarskracht op een kiel met draaibare vleugels met kleinere vleugels kan worden volstaan dan voor het genereren van dezelfde dwarskracht op een overigens identieke kiel met gefixeerde vleugels, zoals is weergegeven in figuur 2b. Dit levert een 30 weerstandsvermindering op en resulteert tevens in een geringere diepgang van het zeilvaartuig. De extra dwarskracht kan ook worden benut om nog scherper aan de wind te varen en zodanig hogere prestaties te leveren op aan-de-windse rakken.

Bij het ballastlichaam van de kiel ontstaat tussen loef-

35 en lijzijde een drukverschil dat een tipwervel veroorzaakt die zich als een spiraal rond de bulb van de kiel naar achteren voortplant en hierbij een lokale aanstroming veroorzaakt op beide vleugels waardoor de gewenste

1002124.

van de kracht die door de voorspanning wordt veroorzaakt.

In een voordelige uitvoeringsvorm van de uitvinding zijn de vleugels verbonden met een om de draaiingsas instelbare houder, welke houder in een eerste positie onder inwerking

5 van een door veermiddelen geleverde voorspanning op een om de draaiingsas instelbaar vlak afsteunt, en in een tweede positie bij opheffen van de door de veermiddelen geleverde voorspanning scharnierbaar is om een zich dwars door een in draaiingsrichting draaibare stang uitstrekende scharnieres.

10 Bij voorkeur zijn bij deze uitvoeringsvorm borgmiddelen verschaft voor het borgen van de houder in genoemde tweede positie. Deze borgmiddelen zijn van belang voor het snel en gemakkelijk demonteren van de vleugels ten behoeve van het verrichten van onderhoud of het uitvoeren van reparaties.

15 Deze borgmiddelen omvatten bijvoorbeeld een opening in de schuifbare stang en een in die opening passende borgpen.

Het is voorts een nadeel van de bekende kiel met draaibare vleugels dat bij het varen met redelijke snelheid op de motor, voor- of achteruit, de verdraaibare vleugel aan 20 de kiel het stuurgedrag van het zeilvaartuig kan beïnvloeden. Door een roeruitslag kan het wegdraaien van de vleugels leiden tot een ongewenste diepgang van het vaartuig, met name bij het in- en uitvaren van jachthavens.

25 Om verdraaiing van de vleugels bij geringe hellingshoeken, die bijvoorbeeld kleiner zijn dan 5 à 10 graden, te voorkomen, is een kiel overeenkomstig de uitvinding voorzien van vergrendelingsmiddelen die het instelbare gedeelte vergrendelen tegen draaiing bij een eerste positie van het vaartuig, waarin dit althans in een 30 richting dwars op de vaarrichting nagenoeg vlak ligt, en die het instelbare gedeelte niet vergrendelen bij een tweede positie van het vaartuig, waarin dit voorbij een vooraf bepaalde hoek naar stuurboord- of bakboordzijde overhelt.

In een uitvoeringsvorm zijn de vergrendelingsmiddelen 35 door de zwaartekracht aandrijfbaar.

In een voordelige uitvoeringsvorm omvatten de vergrendelingsmiddelen een met het vaste gedeelte van de kiel verbonden tuimelaar, welke tuimelaar is voorzien van ten

1002124

figuur 3 toont een schematisch zijaanzicht van een kiel voorzien van draaibare vleugels;

figuur 4 toont een vectordiagram van de door schuine lokale aanstroming, die een gevolg is van de in fig. 3 5 aangeduid tipwervel, veroorzaakte voorwaartse krachtcomponent;

figuur 5 toont een deel van een kiel met draaibare vleugels volgens de uitvinding in plofaanzicht; en

figuren 6a-6c tonen een kiel met draaibare vleugels 10 volgens de uitvinding, bevestigd aan de onderzijde van een vaartuig, waarbij een vleugeltip een aanvaring met een bodemoneffenheid heeft.

Figuur 1 toont een vectordiagram waarin behalve de koers van het zeilvaartuig ook de drifthoek λ staat weergegeven. Om 15 verlijering te voorkomen zijn de hellingskracht F_h en de dwarskracht F_s met elkaar in evenwicht. Verder zijn aangegeven de ware windsnelheid V_t , de schijnbare windsnelheid V_a , de vaarsnelheid V_s en de "speed made good" V_{mg} .

20 Figuur 2a en figuur 2b tonen bij helling van het zeilvaartuig de krachten op het zeil en het onderwaterschip welke zijn ontbonden in horizontale en verticale componenten. Zonder verlijering is er sprake van een krachtenevenwicht van de horizontale krachtcomponenten:

25 Bij vaste vleugels geldt (fig. 2a):

$$F_v \text{ hor} + F_s \text{ hor} = F_h \text{ hor}$$

Bij draaibare vleugels geldt (fig. 2b):

$$F_v \text{ hor} + F_{s1} + F_{s2} = F_h \text{ hor}$$

De krachten F_{s1} en F_{s2} zijn hierbij aangenomen als 30 horizontale krachten hetgeen een goede benadering is indien de vleugels nagenoeg verticaal staan.

Figuur 3 laat zien hoe de verdraaiing van de vleugels automatisch optreedt ten gevolge van de grote tipwervel die ontstaat als een zeilvaartuig onder een drifthoek vaart. Gaat 35 het zeilvaartuig door de wind dan zal de tipwervel omdraaien en zal er aanstroming van de andere zijde plaatsvinden, waardoor ook de vleugels een tegengestelde positie zullen innemen.

1002124.

die de naaf 10 van de lagering, bij geringe hellingshoeken, blokkeert door met deze nokken of rollen 9 in een gelijkvormige uitsparing te vallen aan het uiteinde van de naaf 10. Wordt de helling groter dan zal de tuimelaar 8 met 5 de nokken of rollen 9 ten gevolge van de zwaartekracht buiten de uitsparingen van de naaf 10 kantelen, waardoor de vleugels 3 vrij kunnen draaien tot de eerder beschreven aanslag 7 wordt bereikt.

Indien door wedstrijdregelementen draaibare vleugels 10 niet worden toegestaan, kan worden gekozen voor een simpele uitvoering met alleen het scharniergegewicht. De lagering 11,12,13, het vergrendelmechanisme 8,9 en de buitenbus 14 kunnen hier achterwege blijven. Men kan er echter ook voor 15 kiezen een fixatie-ring 15 te monteren in plaats van de twee standaard aanslagen 7, zodat tijdens de wedstrijd de vleugels gefixeerd blijven, maar wel kunnen wegklappen bij het mogelijk aanlopen.

Het zal de deskundige op het vakgebied overigens 20 aanstonds duidelijk zijn dat een scharniergegewicht van de hierboven beschreven soort ook toepasbaar is in een van vleugels voorziene kiel, waarbij de vleugels niet draaibaar 25 zijn, maar vast met de overige delen van de kiel zijn verbonden. De uitvinding strekt zich derhalve uit tot een kiel voor een zeilvaartuig, omvattend een ten opzichte van de bodem van het vaartuig vast, zich in verticaal neerwaartse 30 richting uitstrekend kiellichaam, aan de onderzijde waarvan zich in dwarsrichting twee vleugels uitstrekken, welke kiel is voorzien van scharnierziddelen voor het scharnierbaar maken van de vleugels om een zich in een richting dwars op de langsrichting van het vaartuig uitstrekende scharnieres.

Figuren 6a-6c tonen een kiel bestaande uit een vin met daaronder ballastlichaam waaraan zich vleugels bevinden. Tengevolge van het aan de grond lopen zijn de vleugels 35 gedeeltelijke weggeklapt (fig.6a), daarna volledig weggeklapt (fig.6b) en vervolgens, na vrijkomen, weer teruggeklapt (fig.6c). In figuur 6a is tevens de aanstromingshoek α aangegeven die terugdraaien van de vleugels bevordert, indien helling en drifthoek minimaal zijn.

1002124.

vaartuig, waarin dit voorbij een vooraf bepaalde hoek naar stuurboord- of bakboordzijde overhelt.

7. Kiel volgens conclusie 6, met het kenmerk, dat de vergrendelingsmiddelen door de zwaartekracht aandrijfbaar zijn.

8. Kiel volgens conclusie 7, met het kenmerk, dat de vergrendelingsmiddelen een met het vaste gedeelte van de kiel verbonden tuimelaar omvatten, welke tuimelaar is voorzien van ten minste een nok of een uitsparing die samenwerkt met een corresponderende uitsparing respectievelijk nok in een met het instelbare gedeelte van de kiel verbonden rotor, op zodanige wijze dat bij genoemde eerste positie van het vaartuig de ten minste een nok in de corresponderende opening valt, waarmee de rotor is vergrendeld, en bij genoemde tweede positie van het vaartuig de ten minste een nok niet in de corresponderende opening valt, waarmee de rotor draaibaar is.

9. Kiel volgens een der voorgaande conclusies, gekenmerkt door aanslagen die het bereik van het instelbare gedeelte om de draaiingsas beperken.

10. Kiel volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat bij een positie van het vaartuig, waarin dit althans in een richting dwars op de vaarrichting nagenoeg vlak ligt, het zwaartepunt van de vleugels onder de draaiingsas is gelegen.

11. Kiel volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de vleugels zijn vervaardigd uit een materiaal met een dichtheid groter dan 1000 kg/m^3 .

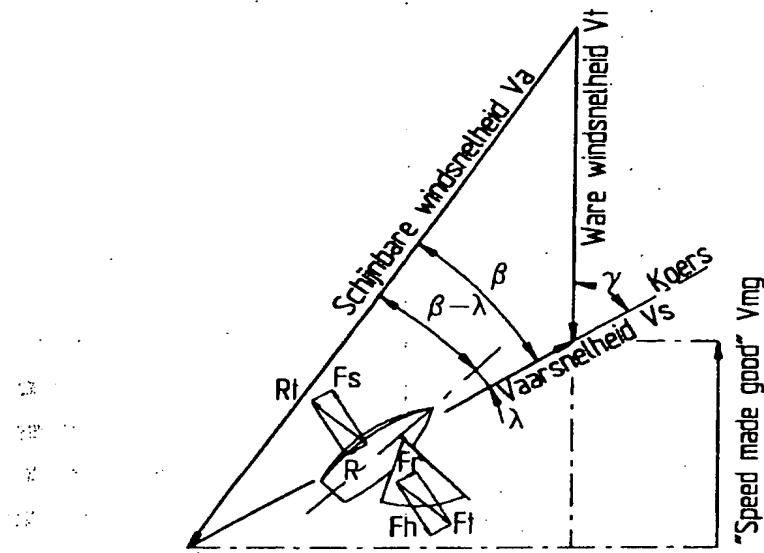
12. Kiel volgens conclusie 11, met het kenmerk, dat de vleugels zijn vervaardigd uit roestvast staal.

13. Kiel volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de draaiingsas een hoek α met de waterlijn, gezien in vaarrichting, insluit, waarbij $\alpha < 3^\circ$.

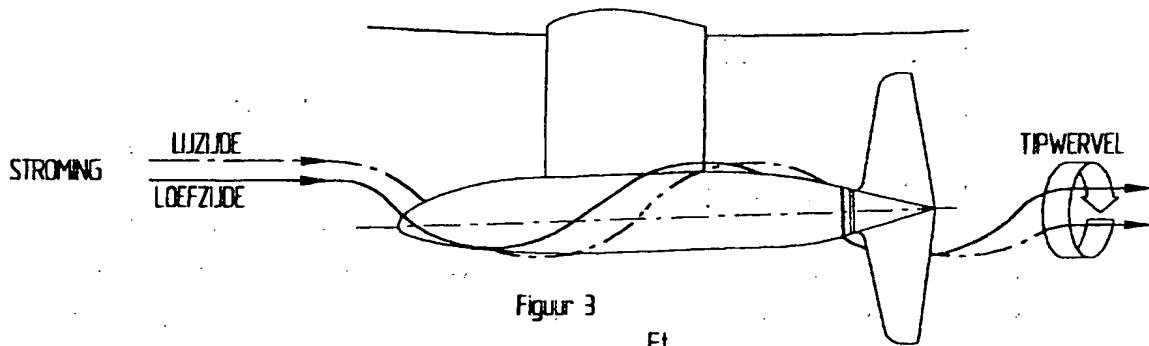
14. Kiel volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de vleugels een asymmetrische profiel-doorsnede bezitten, en ten opzichte van hun snijvlak spiegelsymmetrisch zijn.

15. Kiel volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de vleugels vanaf hun snijvlak naar de

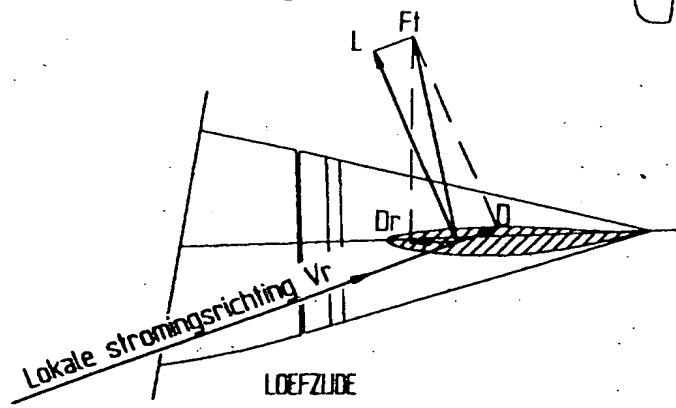
1002124.



Figuur 1



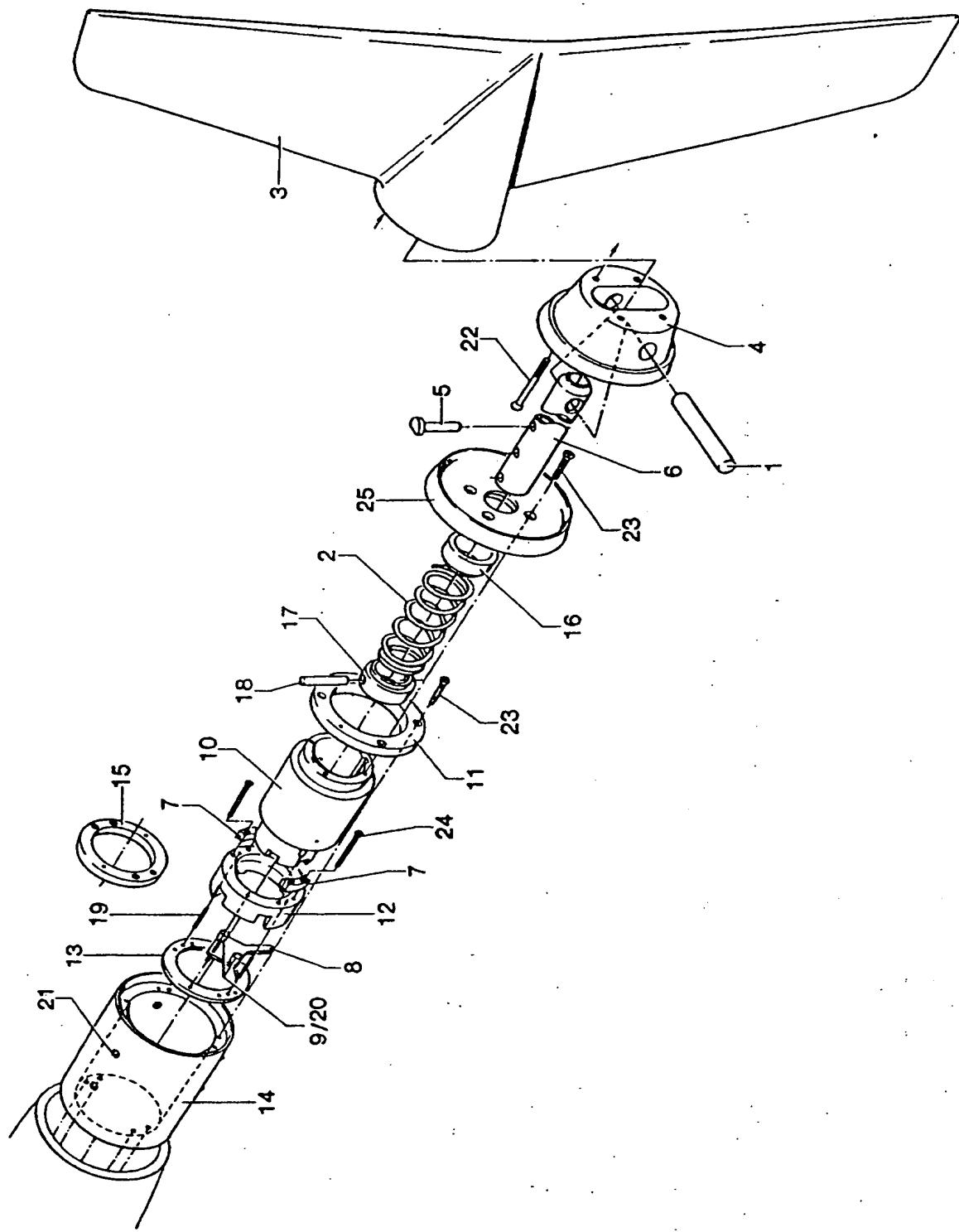
Figuur 3



Figuur 4

1002124.

3/4



Figuur 5

1002124.

**RAPPORT BETREFFENDE
NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE**

IDENTIFIKATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE		Kenmerk van de aanvrager of van de gemachtigde --
Nederlandse aanvrage nr. 1002124	Indieningsdatum 19 januari 1996	
		Ingeroepen voorrangsdatum
Aanvrager (Naam) LUMIFLEX PRECISION ENGINEERING		
Datum van het verzoek voor een onderzoek van internationaal type 22 januari 1996	Door de instantie voor Internationaal Onderzoek (ISA) aan het verzoek voor een onderzoek van internationaal type toegekend nr. SN 26911 NL	
I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven) Volgens de internationale classificatie (IPC)		
Int.Cl.6: B 63 B 41/00		
II. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK		
Onderzochte minimum documentatie		
Classificatiesysteem	Classificatiesymbolen	
Int.Cl.6:	B 63 B	
Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen		
III. <input type="checkbox"/> GEEN ONDERZOEK MOGELIJK VOOR BEPAALDE CONCLUSIES (opmerkingen op aanvullingsblad)		
IV. <input type="checkbox"/> GEBREK AAN EENHEID VAN UITVINDING (opmerkingen op aanvullingsblad)		

VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN
INTERNATIONAAL TYPE

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

NL 1002124

C.(Vervolg). VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie *	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
A	NL,A,9 002 629 (HOBERT FINTECHNOLOGY) 16 Juni 1992 in de aanvraag genoemd zie figuren ---	1,6,18
A	US,A,4 686 922 (R.BURROUGHS) 18 Augustus 1987 zie samenvatting; figuren -----	1,6,9-18

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.